

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-370669

(43) 公開日 平成4年(1992)12月24日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 4/18	Z	2117-5E		
43/05		6901-5E		
// H 0 2 G 1/12	3 0 2	8936-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-148532

(22) 出願日 平成3年(1991)6月20日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 長手 隆

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 小池 良和

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

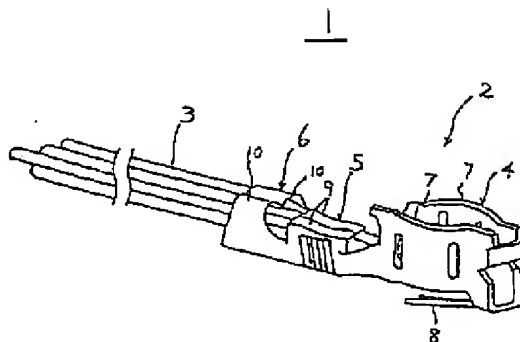
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 コネクターピン及びコネクターピンの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 コネクターピンのコネクター本体に導線を溶着して接続することにより、電気的な接続不良を防止すると共に、生産性が高いコネクターピンとその製造方法とを提供する。

【構成】 導線3をコネクターピン本体2と一体に溶着し、溶着材をワイヤー接続部5に形成された圧着片9によってコネクターピン本体2に圧着する。金属片を圧縮加工して所定形状に形成する工程と、コネクターピン本体2のワイヤー接続部5に絶縁被膜を有する導線3を挿入する工程と、振動子13をより工具ホーン14を介して導線を超音波振動をかけて導線3の絶縁被膜を破壊する工程とを有する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】金属片からなるコネクタピン本体とこのコネクタピン本体に接続された導線とからなり、前記コネクタピン本体はコネクタ挿入部と、接続用のワイヤーと電気的に接続するワイヤー接続部と、導線を保持して導線の脱落を防止するワイヤー保持部とを有しているコネクタピンにおいて、前記導線の導体部はワイヤー接続部でワイヤー接続部に形成された圧着片によってコネクタピン本体と一体に圧着されていると共に、導線に施されている絶縁被膜は圧着片とコネクタピン本体に融着されていることを特徴とするコネクタピン。

【請求項2】金属片を塑性加工してコネクタ挿入部とワイヤー保持部とワイヤー接続部とを有するコネクタピン本体を形成し、コネクタピン本体のワイヤー接続部に導線を挿入して電気的に接続させるコネクタピンの製造方法において、形成されたコネクタピン本体のワイヤー接続部に絶縁被膜を有する導線を挿入する工程と、前記導線を挿入したコネクタピン本体のワイヤー接続部に所定の振動子を配置し、前記振動子によってワイヤー接続部に形成された圧着片を介して導線をコネクタピン本体のワイヤー接続部に対して圧縮しかつ超音波振動を加えながら、導線の絶縁被膜を除去する工程を有することを特徴とするコネクタピンの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はコネクタピンとコネクタピンの製造方法に係り、特に導線（一般にエナメル銅線といわれている）の導体部はワイヤー接続部の圧着片に圧着すると共に導線に施されている絶縁被膜は圧着片とコネクタピン本体に融着するようにしたコネクタピン及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】コネクタピンは金属片を所定の形状に形成したコネクタ本体と導線とからなり、このコネクタ本体は、雌コネクタに挿入する。コネクタ挿入部と、導線と電気的に接続するワイヤー接続部と、導線を保持して導線の脱落を防止するワイヤー保持部とを有している。一般に導線をコネクタピン本体と接続する前に、導線の末端部分の絶縁被膜を機械的、或は化学的な方法で除去し、コネクタピン本体のワイヤー接続部に挿入し、ワイヤー接続部に設けられた圧着片によって導線の末端部分のコネクタピン本体に圧着している。

【0003】図4は導線の末端部分の絶縁被膜を絶縁被膜除去用ローラで除去する工程を示している導線21は導体22の外周面に絶縁被膜23を被覆して形成されている。一方、一対の絶縁被膜除去用のローラ24が、間に導体22を通過させることができる距離を経て隔てて平行に配置されている。この絶縁被膜除去用ローラ24は図中に示す方向Rに常時回転している。この一対の絶縁被膜除去用ローラ24の間に、図中に示すように絶縁

2

被膜23を有する導線21の末端部分を挿入すれば、導線23の絶縁被膜23は絶縁被膜除去ローラ24によって研削され、導体22が露出する。

【0004】前記の絶縁被膜除去用ローラ24によって導線21の絶縁被膜23を除去する機械的な方法の他に、絶縁被膜を溶剤によって除去する化学的方法がある。この化学的方法では、導線21の末端部分を絶縁被膜23の成分に対応した溶剤に浸透させ、絶縁被膜23を溶解して除去する。

【0005】図5は従来のコネクタピンを示している。コネクタピン25は導線21とコネクタピン本体26とから構成されている。コネクタピン本体26は図示しない雌側コネクタに挿入するコネクタ挿入部27と、導線21と接続するワイヤー接続部28と、導線21を保持するワイヤー保持部29とを有している。前記末端部分の絶縁被膜23を除去した導線21は、コネクタピン本体26のワイヤー接続部28に挿入され、ワイヤー接続部28に設けられた一対の圧着片30によってコネクタピン本体26に圧着されている。絶縁被膜23を除去した導線21の末端部分がワイヤー接続部28の圧着片30と接触することにより、導線21はコネクタピン本体26と電気的に導通状態になる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のコネクタピンではコネクタピン本体と導線との電気的な接続の信頼性が低いという問題と、コネクタピンの接続作業の生産性が低いという問題とがあった。

【0007】すなわち、上記導線の絶縁被膜を絶縁被膜除去用ローラによって除去してコネクタピン本体に圧着するようにした従来のコネクタピンでは、導線は絶縁被膜除去ローラによって研削される面のみが絶縁被膜を除去され、導線の外周面全体にわたって絶縁被膜が除去されない。このため、導線をコネクタピン本体のワイヤー接続部に挿入して圧着するときは、絶縁被膜が除去されている導線面をコネクタピン本体と接するように配置しなければならない。導線を上記のように所定の方向に配置する作業は困難である。導線の絶縁被膜が残っている面がコネクタピン本体の前記圧着片と接触するときは、電気的な接続不良を生じた。

【0008】一方、前記導線の絶縁被膜を溶剤によって除去してコネクタピン本体に圧着するようにした従来のコネクタピンでは、導線の絶縁被膜が外周全体にわたって除去され、接続不良の問題を生じないが、導線の末端部を溶剤に浸透して絶縁被膜を除去する作業は時間を要すると共に、溶剤の劣化や浸透時間の管理等により困難であり、コネクタピン全体の生産性が低いという問題があった。

【0009】そこで本発明の目的は電気的な接続不良を防止すると共に、生産性が高いコネクタピンとその製

造方法とを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のコネクターピンは、金属片からなるコネクターピン本体とこのコネクターピン本体に接続された導線とからなり、前記コネクターピン本体はコネクター挿入部と、接続用のワイヤーと電気的に接続するワイヤー接続部と、導線を保持して導線の脱落を防止するワイヤー保持部とを有しているコネクターピンにおいて、前記導線の導体部はワイヤー接続部でワイヤー接続部に形成された圧着片によってコネクターピン本体と一体に圧着されていると共に、導線に施されている絶縁被膜は圧着片とコネクターピン本体に融着されていることを特徴とするものである。一方、上記コネクターピンを製造する本発明のコネクターピンの製造方法は、金属片を塑性加工してコネクター挿入部とワイヤー保持部とワイヤー接続部とを有するコネクターピン本体を形成し、コネクターピン本体のワイヤー接続部に導線を挿入して電気的に接続させるコネクターピンの製造方法において、形成されたコネクターピン本体のワイヤー接続部に絶縁被膜を有する導線を挿入する工程と、前記導線を挿入したコネクターピン本体のワイヤー接続部に所定の振動子を配置し、前記振動子によってワイヤー接続部に形成された圧着片を介して導線をコネクターピン本体のワイヤー接続部に対して圧縮しかつ超音波振動を加えながら、導線の絶縁被膜を除去する工程を有することを特徴とするものである。

#### 【0011】

##### 【実施例】

（実施例1）以下本発明の実施例について添付の図面を参照して説明する。

【0012】図1は本発明のコネクターピンを拡大して示している。コネクターピン1は金属片を所定の形状に形成したコネクターピン本体2と、コネクターピン本体2に接続された導線3とを有している。コネクターピン本体2は雌側コネクターのソケット部に挿入されるコネクター挿入部4と、導線3と電気的に接続するワイヤー接続部5と、ワイヤーを保持してワイヤー接続部5を外力から保護し、導線3の脱落を防止するワイヤー保持部6とを有している。

【0013】コネクターピン本体2のコネクター挿入部4は、弾力的に拡開して図示しない雌側コネクターソケット部の内側と接触する接触片7と、一旦挿入された後は雌側コネクターのソケット部と係合してコネクターピン1の脱落を防止する係合片8とを備えている。上記の構造により、コネクター挿入部4の接触片7によって雌側コネクターと電気的に導通すると共に、コネクター挿入部4の係合片8によって雌側コネクターから脱落することがない。

【0014】コネクターピン本体2のワイヤー接続部5は、挿入された導線3の末端部分の両側の位置に一对の圧着片9を有している。圧着片9は導線3の上方で折り曲げられ、導線3の電気的接続部分をコネクターピン本体2に対して圧着している。コネクターピン本体2のワイヤー保持部6は、挿入された導線3の末端よりいくらか内側の部分の両側の位置に一对の保持片10を有している。保持片10は導線3の上方で折り曲げられ、導線3を絶縁被膜の外側からコネクターピン本体2に対して圧着されている。このことより、導線3は保持され、導線3が引っ張り力や曲げを受けた時に、前記ワイヤー接続部5の電気的な接続部分を保護する。

【0015】図2はコネクターピン1の断面を示している。導線3末端部分において、コネクターピン本体に圧着されている。導線の導体部はワイヤー接続部でワイヤー接続部に形成された圧着片によってコネクターピン本体と一体に圧着され、コネクター本体2と電気的に導通する。さらに導線に施されている絶縁被膜は圧着片とコネクターピン本体に融着され、圧着片の剥離を防止する。

【0016】本発明のコネクターピン1の製造方法について以下説明する。

【0017】コネクターピン本体2は従来のプレス加工により、板状の金属片を所定の形状に成形する。

【0018】次に形成されたコネクターピン本体2のワイヤー接続部5に絶縁被膜を有する導線3を挿入し、導線3をコネクターピン本体2に溶着して接続する。

【0019】図3は本発明のコネクターピン1のコネクターピン本体2と導線3とを溶着して接続する装置の構成を示している。ワイヤー接続装置12は超音波振動を加える工具ホーン14は油圧シリンダー15によって駆動され、図中に示す方向Pに移動してコネクターピン本体2のワイヤー接続部5を圧縮できるように構成されている。前記油圧シリンダー15は加圧装置16と連通しており、加圧装置16を作動・停止させることにより伸縮できるように構成されている。

【0020】コネクターピン本体2のワイヤー接続部5に絶縁被膜を有する導線3を挿入し、これを前記ワイヤー接続装置12の工具ホーン14と受台17に配置する。超音波発振機のスイッチを入れると振動子13により工具ホーン14に超音波振動を伝え、次に加圧装置16を作動させ、油圧シリンダー15を介して工具ホーン14が図中に示す方向Pに移動させる。工具ホーン14と受台17はその間にコネクターピン1を挟持し、さらにワイヤー接続部5の圧着片9を介して導線3を連続して圧縮する。コネクターピン1のワイヤー接続部5は導線3が絶縁被膜を有しているため、工具ホーン14が圧着片9に垂直に超音波振動を加えると、絶縁被膜を有している導線3が振動を受けて絶縁被膜が溶融状態となり外部に析出し、コネクターピン本体2とは完全に電気的に導通状態になる。さらに絶縁被膜が凝固した後は、ワ

5

ワイヤー接続部5の圧着片9によってコネクタピン本体2に圧着されるので剥離することがない。

【0021】この実施例においては、導線3の溶着は以下の条件の下に行われた

発振機の出力 : 100W～2000W  
 周波数 : 15～30KHz  
 振動子 : ニッケルまたはフェライト磁歪振動子  
 導線3の絶縁被膜 : 自己潤滑アミドイミドと変性ポリエステルとの2層からなる絶縁被膜  
 工具ホーンによる圧縮時間 : 1秒

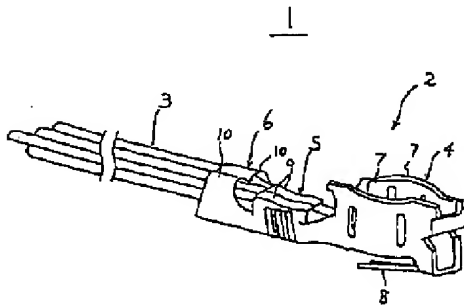
【0022】

【発明の効果】上記の説明から明らかなように、本発明のコネクタピンの導線はコネクタピン本体に溶着・圧着されているので、電気的に接続不良を生じることがない。また、本発明によるコネクタピンの製造方法によれば導線の絶縁被膜を超音波振動により破壊し、導線をコネクタピンに圧着したので、導線の絶縁被膜を除去する工程を省略することができ、生産性が高く、電気的な接続不良を防止するコネクタピンの製造方法を得ることができる。

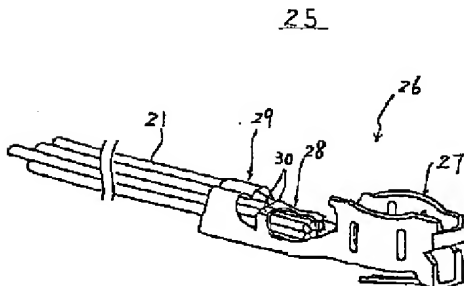
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるコネクタピンを示した斜視

【図1】



【図5】



6

図。

【図2】 本発明によるコネクタピンの一部を切断して示した側面図。

【図3】 本発明によるコネクタピンのコネクタピン本体と導線とを溶着して接続するワイヤー接続装置の構成を示した略示正面図。

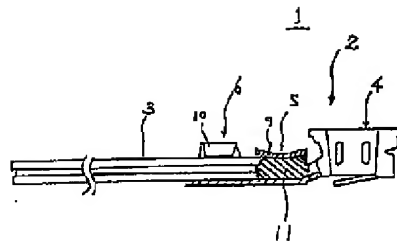
【図4】 従来の導線の絶縁被膜を絶縁被膜除去用ローラによって除去する工程を示した概略図。

【図5】 従来のコネクタピンの一部を切断して示した斜視図。

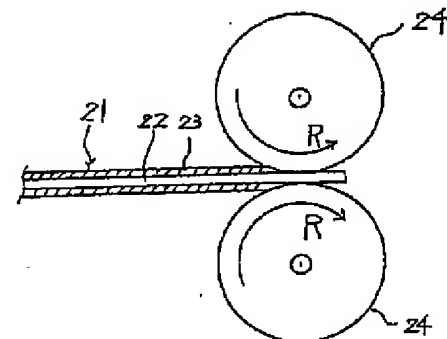
【符号の説明】

- 1 コネクタピン
- 2 コネクタピン本体
- 3 導線
- 4 コネクタ挿入部
- 5 ワイヤー接続部
- 6 ワイヤー保持部
- 9 圧着片
- 12 ワイヤー接続装置
- 13 振動子
- 14 工具ホーン
- 17 受台

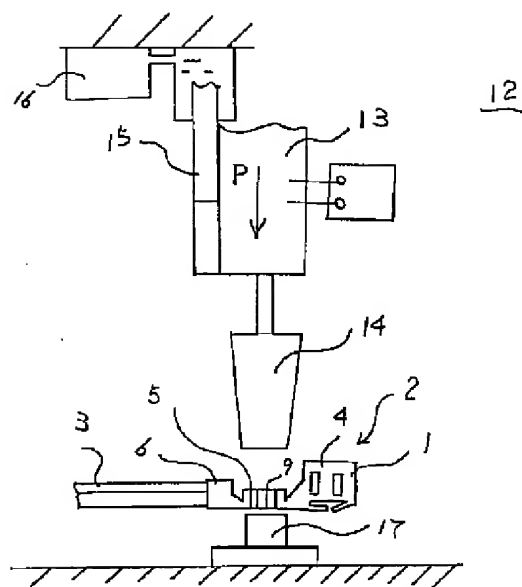
【図2】



【図4】



【図3】



**PAT-NO:** JP404370669A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04370669 A  
**TITLE:** CONNECTOR PIN AND ITS  
MANUFACTURE  
**PUBN-DATE:** December 24, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

NAGATE, TAKASHI	
-----------------	--

KOIKE, YOSHIKAZU	
------------------	--

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

SEIKO EPSON CORP	N/A
------------------	-----

**APPL-NO:** JP03148532

**APPL-DATE:** June 20, 1991

**INT-CL (IPC):** H01R004/18 , H01R043/05 ,  
H02G001/12

**US-CL-CURRENT:** 439/736

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To construct a connector pin, with which poor connecting is well prevented and which presents high producibility. and also provide a manufacturing method for such connector pins by connecting a conductor through welding to the body

of a connector pin.

CONSTITUTION: A conductor 3 is welded fast to the body 2 of a connector pin, and a weld material is attached by pressure to the pin body 2 using a pressure attaching piece 9 formed on a wire connection part 5. A metal piece is subjected to a compression processing into a specified form, and the conductor 3 having an insulation film is inserted in the wire connection part 5 of the pin body 2, and then ultrasonic vibration is applied to the conductor from a vibrator 13 through a tool horn 14 so as to destroy the insulation film of the conductor 3.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio